

PAT-NO: JP02000141698A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000141698 A
TITLE: INK-JET PRINTER
PUBN-DATE: May 23, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIRABAYASHI, KENICHI	N/A
KAWAKAMI, HIDEKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEIKO EPSON CORP	N/A

APPL-NO: JP10323476

APPL-DATE: November 13, 1998

INT-CL (IPC): B41J002/175, B41J002/01

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink-jet printer in an electrically stable grounded state without a sliding part by providing a metal protecting member of a printing head electrically connected with a tube guide for ground connection with an external GND.

SOLUTION: The printer comprises a printing head 10 for ejecting ink droplets from an ink nozzle for executing a printing operation, a metal head cover for covering the printing head 10, an ink tube 14 for supplying an ink from an ink cartridge 13 to the printing head 10, a tube guide 15 as a conductor for protecting the ink tube 14, a means for electrically connecting the head cover 11 and the tube guide 15, and a means for ground connection of the

other end of
the tube guide 15 from a main body frame 3 to the outside.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-141698

(P2000-141698A)

(43)公開日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(51)Int.Cl'

B 41 J
2/175
2/01

識別記号

F I

B 41 J 3/04

マークト(参考)

102Z 2C056
101Z

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-323476

(22)出願日 平成10年11月13日(1998.11.13)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 平林 健一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72)発明者 川上 秀樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

Fターム(参考) 20056 EA13 FA10 HA06 HA09 KB13

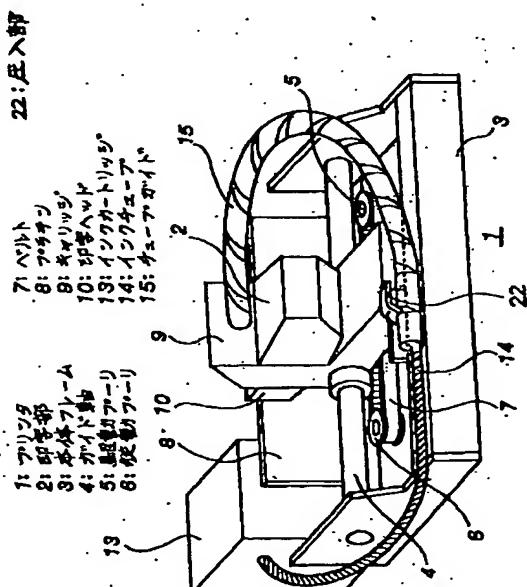
K02

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57)【要約】

【課題】印字ヘッドの金属製の保護部材を、チューブガイドに電気的に接触させ、外部GNDにアース接続することで、駆動部を介さずに、安定した電気的にアース状態のインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】インクノズルからインク液滴を吐出して印刷動作を行う印字ヘッド10と、印字ヘッド10を覆う金属製のヘッドカバー11と、インクをインクカートリッジ13から印字ヘッド10に供給するためのインクチューブ14と、インクチューブ14を保護する導体であるチューブガイド15と、ヘッドカバー11とチューブガイド15とを電気的に接続する手段と、チューブガイド15の他端を本体フレーム3から外部へアース接続する手段を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】インクノズルからインク液滴を吐出しながら往復移動して印刷動作を行う印字ヘッドと、前記印字ヘッドを覆う金属製の保護部材と、インクをインクカートリッジから前記印字ヘッドに供給するためのインクチューブと、前記保護部材及びアース電位のアース基材とを電気的に接続し、可撓性を備えて前記インクチューブを保護するガイド部材とを有することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】前記ガイド部材が、コイルバネであることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】前記ガイド部材が、薄板状のバネ部材であることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印字ヘッドに金属製の部材を備えたインクジェットプリンタのアース接続方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図4に従来技術の代表例を示して説明する。従来のプリンタにあっては、印字ヘッド101に金属製の部材102を有する場合、その金属製の部材102は、静電気を帯びたものが近づいた場合に放電されることから、フレームなどにアース接続しなければならない。その接続手段として、キャリッジ103のガイド軸104を利用してフレームへ電気的に接触させていた。また、アース板106などを直接ガイド軸に接触させた場合、摩耗などの不具合が生じることから、キャリッジ103に設置された摺動部である金属性の軸受け105に一度接触させ、間接的にガイド軸104と接触させることにより、フレームからアースを取るという手段を行なっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】インクジェットプリンタにおいて、連続記録紙に印字を行う際に、記録紙は摩擦により帶電するため、最も近接する印字ヘッドに放電する恐れがある。また、その静電気が印字ヘッドに放電した場合に、印字ヘッドを通じて、隣接する回路基板上のチップ部品等を破損させる恐れがあるため、万が一放電が起きても、印字ヘッドを覆う金属製の保護部品に、記録紙の静電気を放電させ印字ヘッドを保護するという手段をとっている。そのため、金属製の保護部品を外部のアース部材と電気的に接続して、静電気を確実に除去しなければならない。

【0004】従来のプリンタにあっては、印字ヘッドを覆う金属製の部品を、キャリッジの軸受けに接触させ、ガイド軸を介して静電気を外部へ流していた。しかしながら、軸受け部とガイド軸は摺動部であることから、常に接触している状態ではなく、また、キャリッジの摺動

をスムーズにするため、軸受けとガイド軸の間には、潤滑油が塗布されていることから、その皮膜によりアース効果が不安定であるという問題があった。

【0005】本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、印字ヘッドの金属製の保護部材のアース接続を、摺動部を介さず、安定した状態にアース接続できる手段を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するためになされた請求項1記載の発明は、インクノズルからインク液滴を吐出しながら往復移動して印刷動作を行う印字ヘッドと、前記印字ヘッドを覆う金属製の保護部材と、インクをインクカートリッジから前記印字ヘッドに供給するためのインクチューブと、前記保護部材及びアース電位のアース基材とを電気的に接続し、可撓性を備えて前記インクチューブを保護するガイド部材とを有することを特徴とする。

【0007】請求項1記載の発明によれば、連続記録紙

20 に対して印字を行う際に、摩擦により帶電した記録紙の電荷が万が一放電した時、印字ヘッドへの放電を避けるため金属製の保護部品が設置してある。その金属製の保護部品をインクチューブをガイドする導体のガイド部材に電気的に接続させることで、外部への設置を可能にし、また、インクチューブのガイド部材に可撓性を有する部材を使用することで、印字ヘッドの往復移動を可能にすることができるから、キャリッジのガイド軸のような摺動部を介さず、特別なアース手段を設置しなくても簡易的にかつ安定した状態に外部にアース接続でき、除去することができる。

【0008】また、請求項2記載の発明のように、前記インクチューブを保護するガイド部材が、コイルバネであることで可撓性のある部材が可能となる。

【0009】また、請求項3記載の発明のように、前記インクチューブを保護するガイド部材が、薄板状のバネ部材であることで可撓性のある部材が可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】(本発明のインクジェットプリンタの一実施例)以下に本発明の一実施例を詳述する。

【0011】図1は、本実施の形態のインクジェットプリンタの概略構成を示す斜視図である。

【0012】図1に示すように、本実施の形態のプリンタにおいて、アース基材である本体フレーム3は、薄板状の金属板で形成され、プリンタ1の金属製のベースフレーム(不図示)にネジ締めにより固定されており、またベースフレームは、ベースフレームの底に配置されたプリンタ1の駆動を制御している基板であるメインボードのアース部に電気的に接続されている。

【0013】印字部2は、本体フレーム3に取り付けられたガイド軸4に沿って、本体フレーム3の両側を平行

に移動自在となるように構成されている。

【0014】ここで、本体フレーム3には、駆動アーリ5及び従動アーリ6が回転可能に支持されるとともに、駆動アーリ5及び従動アーリ6に無端状ベルト7が掛け渡され、さらに、この無端状ベルト7の一部に、印字部2が固定されている。

【0015】また、印字部2は、ガイド軸4に沿ってプラテン8に平行移動が可能なキャリッジ9を有し、キャリッジ9のプラテン8側に、印字を行うための印字ヘッド10が設けられている。印字ヘッド10は、プラテン面の方向に向けられたインクノズルからインク滴液を吐出して印刷動作を行う、インクジェット方式によるものである。

【0016】また、別ユニットであるインクカートリッジ13から、印字部2へインクを供給するために、インクチューブ14が設置されている。このインクチューブ14は、ヘッドの往復移動を可能にするために湾曲に撓ませて設置されている。

【0017】インクチューブ14は、ガイド部材であるチューブガイド15によりガイドされる。これは、インクチューブ14が、印字中の印字ヘッド10の往復移動時に生じる繰返しに応力により破損するのを防止するために設けられたものである。

【0018】図2に示すように、印字ヘッド10のノズル面19付近は、保護部材であるヘッドカバー11により覆われている。

【0019】また、印字ヘッド10は、その垂直方向に回路基板12が設置され、印字情報に基づいて所定のタイミングでインクノズルからインクを吐出すことにより印字が行われるようになっている。

【0020】インクジェットプリンタにおいては、連続記録紙に印字を行う際に、記録紙は摩擦により帶電するため、最も密接する印字ヘッド10に放電する恐れがある。また、その静電気が印字ヘッド10に放電した場合に、印字ヘッド10を通じて、隣接する回路基板12上のチップ部品等を破損させる恐れがある。

【0021】ヘッドカバー11は、このような不具合を防止するために設けられたもので、万が一放電が起きても、印字ヘッド10を覆うヘッドカバー11に、記録紙の静電気を放電させ印字ヘッド10を保護する役目を持っている。

【0022】また、ヘッドカバー11は、例えば印字中に記録紙が紙ジャムを生じた時に、ノズル面19を破損させない役目も持っており、金属性の薄板からなっている。

【0023】本発明の特徴とするところとして、チューブガイド15に導電性を持った部材を使用している。チューブガイド15は、一端をヘッドカバー11の一部と、直接または間接的に接触され、他端は金属性の本体フレーム3へと電気的に接続されている。

【0024】チューブガイド15は、インクチューブ14が印字部2のプラテン8と平行に往復移動する動きに合せて湾曲に撓ませてあることから、それに伴って可撓性を有している。可撓性を有する部材としては、コイルバネ、バネ性を有した薄板材などを用いる。

【0025】上述の実施例において、インクカートリッジ13から、印字部2へインクを供給するインクチューブ14のガイド部材である導電性を有したチューブガイド15を利用して電気的に接続していることから、記録紙に帶電した静電気がヘッドカバー11に放電した場合においても、特別なアース接続方法を設けずに、簡易的にかつ確実に静電気を除去することができる。

【0026】また、チューブガイドに可撓性を有することで、インクチューブに伴って移動可能となるため、接続方法が摺動部を介しておらず、強固に固定できることから、アース接続が安定してできる。

【0027】次に、ヘッドカバー11とチューブガイド15の接觸を間接的に行なった場合の実施例をあげる。

【0028】図3(a)において、印字部2の回路基板12の一部に、GNDパターン16が設けられている。ヘッドカバー11の一部はアーム形状となっており回路基板12上のGNDパターン16に圧接される。また、チューブガイド側において、チューブガイドが薄板からなる場合、一部がアーム形状となり、回路基板12のGNDパターン16にバネ性を用いて圧接することで、ヘッドカバー11とチューブガイド15が電気的に接続されるようになっている。

【0029】また、チューブガイド15がコイルバネ20である場合、薄板のバネ材からなるアース板17が回路基板12とコイルバネ20の間に設置されている。アース板17の一端を回路基板12にバネ性により圧接され、もう一端においてもバネ性によりチューブガイド15に圧接されることによって、ヘッドカバー11とチューブガイド15が電気的に接続されている。

【0030】上述の実施例によれば、回路基板12のパターンを利用していることで、面での接觸が可能となり電気的接続の信頼性を向上させている。また、ヘッドカバー11やチューブガイド15を複雑な形状にしなくても済むので、部品の加工性をあげる。

【0031】また、図3(b)に更に他の実施の形態を説明する。ヘッドカバー11の一部には、アース線18の一端を挟んで、キャリッジ9にネジで固定できる箇所が設けられている。また、薄板からなるチューブガイド15においても、アース線18の他端を挟んでキャリッジ9にネジで固定可能な箇所を設けることにより、ヘッドカバー11とチューブガイド15が電気的に接続されている。

【0032】これにより、ヘッドカバー11とチューブガイド15が離れた場所にレイアウトされている場合でも電気的に接続が可能となる。

【0033】以上、印字ヘッド部10とチューブガイド15の接続について述べたが、次に、チューブガイド15と本体フレーム3との電気的に接続の実施例をあげる。

【0034】図1において、チューブガイド15はコイルバネ20からなり、チューブガイドの筒の内側にインクチューブ14が保護されている。本体フレーム3は金属製の薄板からなり、手前側には、コの字型の圧入部22が設けられてる。圧入部22は、本体フレーム3の一部を利用して形成され、フレーム手前上面に更に手前側が開口となるようにコの字形を形成している。チューブガイド15は、コイルバネ20のバネ性を利用して圧入部22の手前から圧入することで本体フレーム3に電気的に接続される。また、圧入部にはチューブガイド15の左右のズレを防止するためのストッパー形状が形成されている。

【0035】これにより、別の固定部品を使用せず、コイルバネ20であるチューブガイド15のバネ性を利用して本体フレーム3へ強固に固定ができるので、安定した電気的接続状態が得られる。

【0036】また、本体フレーム3は、プリンタ1の金属製のベースフレームにネジ締めにより固定されており、また、ベースフレームは、ベースフレームの底に配置されたプリンタ1の駆動を制御している基板であるメインボードのアース部に電気的に接続されていることから、外部とアース接続され静電気を除去することができる。

【0037】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、印字ヘッドの金属製の保護部材を、チューブガイドに電気的に接觸させ、外部GNDに電気的に接続しているので、特別な設置手段を設けなくても、簡易的にアース接続ができる。

【0038】また、印字ヘッドを往復移動させ印字を行うインクジェットプリンタにおいても、チューブガイドに可搬性を持たせたことから、摺動部を介さずに、安定したアース接続状態を得ることができる。

【0039】また、チューブガイドにコイルバネを用いたことから、導電性を持ち、かつ可搬性を持ったチューブガイドを実現できる。

【0040】また、チューブガイドに薄板状のバネ材を用いたことから、導電性を持ち、かつ可搬性を持ったチューブガイドを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の概略を示した図。

【図2】本発明の実施形態の印字ヘッドを示した図。

【図3】本発明の実施形態のヘッドカバーとチューブガイドを電気的に接続させる例を示した図。

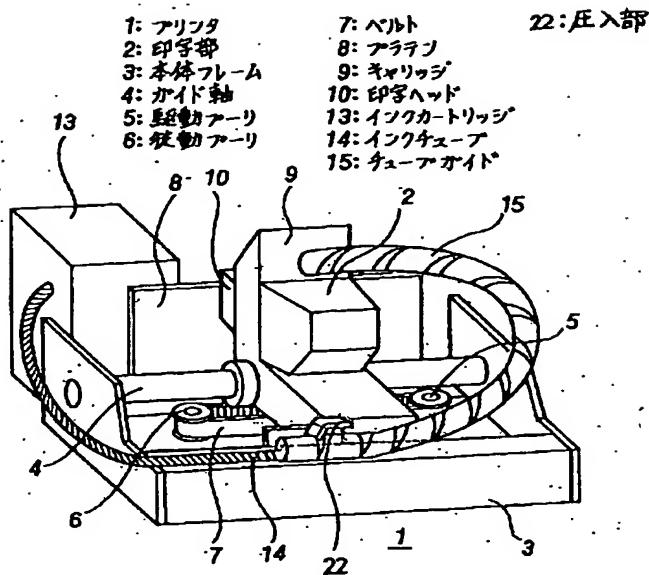
10 【図4】従来例を示した図。

【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------|
| 1 | プリンタ |
| 101 | 印字ヘッド |
| 102 | 保護部材 |
| 103 | キャリッジ |
| 104 | ガイド軸 |
| 105 | 軸受け |
| 106 | アース板 |
| 2 | 印字部 |
| 20 | 本体フレーム |
| 3 | ガイド軸 |
| 4 | 駆動アーリ |
| 5 | 従動アーリ |
| 6 | ベルト |
| 7 | プラテン |
| 8 | キャリッジ |
| 9 | 印字ヘッド |
| 10 | ヘッドカバー |
| 11 | 回路基板 |
| 12 | インクカートリッジ |
| 13 | インクチューブ |
| 14 | チューブガイド |
| 15 | GNDパターン |
| 16 | アース板 |
| 17 | アース線 |
| 18 | ノズル面 |
| 19 | コイルバネ |
| 20 | 薄板バネ材 |
| 21 | 圧入部 |

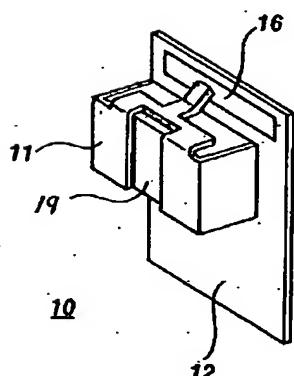
30

【図1】



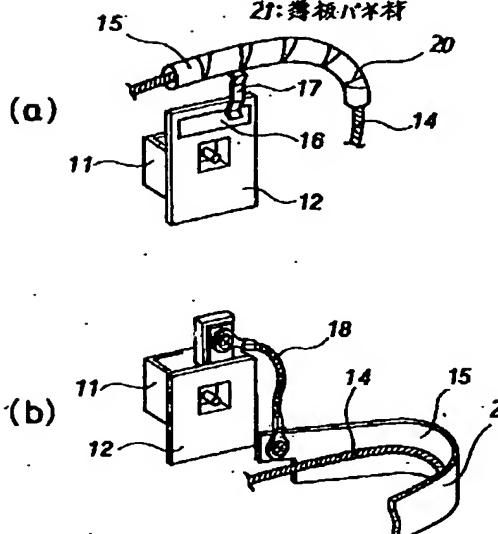
【図2】

10: 印字ヘッド
11: ヘッドカバー
12: 回路基板
16: GNDバターン
19: ノオル面



【図3】

11: ヘッドカバー
12: 回路基板
14: インクチューブ
15: キューアガイド
16: GNDバターン
17: ピース板
18: ピース線
20: コイルバネ
21: 鋼板バネ材



【図4】

101: 印字ヘッド
102: 金属製の部材
103: ネメリッジ
104: ガイド軸
105: 軸受け
106: アース板

